

## АРКТИКА И ЕЕ ОСВОЕНИЕ

3. Неустроев Д.В. Организационно-методическое обеспечение управления региональным развитием на основе системы индикаторов.
4. <http://www.vedomosti.ru/companies/news/33965931/rosneft-otkryla-novoe-mestorozhdenie-v-karskom-more>.
5. <http://trueinform.ru/modules.php?name=News&file=print&sid=30990>.

### НЕФТЬ И ГАЗ АРКТИКИ

**Т.С. Иванова, А.А. Моторина**

Научный руководитель доцент Н.М. Недоливко

***Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
г. Томск, Россия***

По данным экспертов, потенциал территории за полярным кругом занимает от 6% до 20% неразведанных извлекаемых запасов нефти и газа. О залежах углеводородов в Арктике известно уже давно, но только недавно начали полное освоение и улучшили технические и экономические возможности.

Территория Арктики представлена сушей, занимающей примерно треть; континентальным шельфом с глубинами до 500 м, остальное занимает океан с глубинами свыше 500 м. Большую часть океана в Арктике покрывает лед.

Регион Арктики включает в себя восемь территорий государств, таких как Россия, США, Канада, Финляндия, Исландия, Норвегия, Швеция и Дания/Гренландия.

Открытие крупных запасов углеводородов в арктическом регионе началось с Тазовского месторождения (1962), расположенного на крайнем севере России. Затем было обнаружено газонефтяное месторождение Прудов-Бей, в США, штат Аляска (1967). По данным 2009 г., к северу от полярного круга обнаружено 61 крупное месторождение [1]: 43 – в России, 11 – в Канале, 6 – на Аляске и 1 – в Норвегии. Широкомасштабную разведку и разработку арктического углеводородного сырья проводят несколько стран, в числе которых Россия, Канада, Гренландия, Норвегия и США.

**Россия.** Для России арктический шельф может стать золотым дном. Площадь Российского шельфа и континентального склона достигает 6,2 млн. кв. км [2], большая часть приходится на арктический регион. На шельфе открыто 20 крупных нефтегазоносных провинций и бассейнов, запасы 10 из них доказаны. Наиболее крупными осадочными бассейнами российской Арктики являются: Восточно-Баренцевский, Южно-Карский, Лаптевский, Восточно-Сибирский и Чукотский.

В последнее время Россия увеличила усилия по освоению запасов углеводородных ресурсов на своём континентальном шельфе в рамках государственных инициатив, которые направлены на стимулирование добычи нефти и газа на шельфовых месторождениях.

**Канада.** Канадское правительство начало осуществлять инвестиции в разведку арктических месторождений в 1970-х – начале 1980-х гг. С того момента, было пробурено около 90 скважин в море Бофорта, 34 шельфовые скважины – в высокоширотных арктических островах, входящих в состав территории Нунавут; 3 – в восточной части арктического шельфа. Важные месторождения открыты в районе реки Маккензи, в бассейне моря Бофорта и на арктическом архипелаге.

**Гренландия.** Геологоразведка нефтяных месторождений в Гренландии началась в 1970-х гг.; первые шесть пробных скважин, пробуренные в 1976, 1977 и 1990 гг., оказались неперспективными и рентабельными для добычи. Перспективы

добычи углеводородов в Гренландии были обнаружены британской независимой нефтяной компанией Cairn Energy летом 2010 г., впервые нашедшей углеводороды в Гренландии. В том же году были получены первые лицензии на разведку газовых и нефтяных месторождений на шельфе, началась добыча нефти и газа. В настоящее время разработкой дальнейших действий по добыче нефти и газа, кроме Cairn, занимаются также другие обладатели прав – компании Shell и Statoil.

**Норвегия.** Добыча нефти и газа в Норвегии ведётся на континентальном шельфе Северного, Норвежского и Баренцева морей. В Северном море промышленная добыча углеводородов началась около 30 лет назад и достигла своего пика в 2001 г. на уровне 3,4 млн. баррелей в сутки. Арктический шельф Баренцева моря Норвегия открыла для поисково-разведочных работ в 1981 г. В том же году норвежская компания Statoil, контрольный пакет акций в которой принадлежит государству, обнаружила там крупное газовое месторождение Снёвит. В Хаммерфесте этой же компании принадлежит самый северный в мире завод по производству сжиженного природного газа. С месторождения Снёвит на завод ежедневно поступает газ в объёме около 48 тыс. баррелей н.э. (нефтяной эквивалент) [4].

Кроме того к 2020 г. компанией планируется провести дальнейшие поисково-разведочные работы в районе газовых месторождений Скругард и Хавис, которые были обнаружены в Баренцевом море в 2011 г. Результаты работ на месторождениях во многом предопределят дальнейшие перспективы геологоразведки в Баренцевом море. По объёму экспорта страна занимает пятое место в мире по нефти и второе – по природному газу.

**США.** На долю арктических регионов Северной Америки приходится 65% неразведанных запасов нефти и 26% неразведанных запасов природного газа от их общего объёма в Арктике [2, 3]. На Аляске сосредоточена наиболее значительная часть неразведанных запасов нефти в Арктике (приблизительно 30 млрд. баррелей). К этому району относятся Национальный Арктический заповедник (Arctic National Wildlife Refuge – ANWR), Центральная Арктика, Национальный нефтяной резерв на Аляске (National Petroleum Reserve Alaska – NPRA), внешний континентальный шельф моря Бофорта и внешний континентальный шельф Чукотского моря [4].

В настоящее время геологоразведочные работы здесь в основном связаны с добычей нефти, в перспективе – с добычей природного газа. Море Бофорта относительно неглубокое и находится ближе к инфраструктуре Трансаляскинского нефтепровода (Trans-Alaska Pipeline System – TAPS). В этом и состоит его преимущество по сравнению с Чукотским морем, более глубоким и удалённым от существующей инфраструктуры. Добыча нефти в море Бофорта может начаться уже в 2020 г., в то время как в Чукотском море это произойдёт, скорее всего, не ранее 2022 г.

**Освоение новых рубежей.** Освоение Арктики открывает перед компаниями широкие возможности, но в то же время деятельность в этом регионе связана с рисками. Нефтегазодобывающим предприятиям необходимо доказать, что они способны гарантировать безопасность при разработке арктических недр. Добыча углеводородов – это бизнес, требующий повышенных мер безопасности и точных экономических расчётов, и любая нештатная ситуация (разлив нефти или несчастный случай) может обернуться катастрофой.

Для обеспечения экономической целесообразности добычи углеводородов в Арктике цены на нефть должны стать выше текущего уровня, но перспектива на ближайшее время остаётся неопределённой. Кроме того, существуют ещё два

аспекта, влияющих на разработку арктических ресурсов, – геополитический и экономический.

Геополитика играет огромную роль, поскольку в Арктике сталкиваются интересы многих стран. В регионе идёт борьба за контроль над недрами, и вопросы, которые можно было бы урегулировать путём дипломатического сотрудничества, зачастую решаются с применением различных механизмов юридического и регуляторного воздействия. В таких политических условиях едва ли приходится ожидать появления крупных инвесторов и рассчитывать на подписание долгосрочных контрактов, которые необходимы для освоения Заполярья. Если ресурсы и будут доступны, то в весьма ограниченном виде.

### Литература

1. Проект, равный атомному. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.proatom.ru/modules.php?file=print&name=News&sid=5923#1>
2. Нефть и газ Арктики [Электронный ресурс]. URL: [http://ref365.ru/ref\\_7293f1fb60858d2f06227a296980ea9e.html](http://ref365.ru/ref_7293f1fb60858d2f06227a296980ea9e.html)
3. Современные задачи и перспективы исследований Российской Арктики. [Электронный ресурс]. URL: <http://diplomba.ru/work/127577#1>
4. Теоретические и прикладные проблемы экономической безопасности в регионах Севера и Арктики в условиях трансформации глобальных и национальных приоритетов хозяйствования. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iep.kolasc.net.ru/selnir2014.pdf#5>.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В НЕФТЯХ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ**

**А.А. Ильина**

Научный руководитель старший научный сотрудник Т.В. Петренко

***Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук,  
г. Томск, Россия***

Нефтегазовые ресурсы континентального шельфа давно стали основными источниками увеличения добычи нефти и газа. В настоящее время доля углеводородов, добываемых на континентальном шельфе, составляет более четверти мирового объема добычи, и продолжает возрастать. Более 85% общих ресурсов нефти и газа российского шельфа сосредоточено в арктических морях, поэтому совершенно очевидно, что Арктический сегмент Земли в будущем станет главным объектом пополнения запасов нефти и газа, как для России, так и для других государств. Поэтому интерес арктических стран к разработке природных ресурсов Арктики будет только возрастать [1].

Одним из направлений улучшения качества нефтепродуктов и глубины переработки нефти, является глубокое изучение элементного состава углеводородного сырья. Важной характеристикой нефти является микроэлементный состав, который значительно влияет на процессы ее переработки и дальнейшее использование нефтепродуктов. Большинство элементов, находящихся в нефти даже в микроколичествах, являются каталитическими ядами, дезактивирующими промышленные катализаторы нефтепереработки [2, 3].

Для экспрессного рутинного анализа минерального сырья, в том числе природных материалов, широко используется метод атомно-эмиссионной